３０６４A

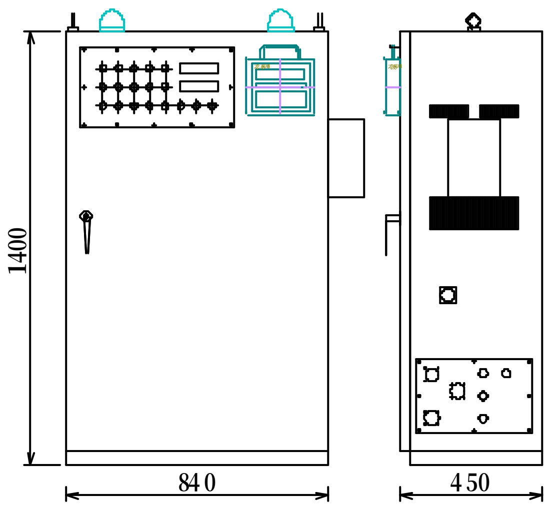
PZ0229-03

鋳造機用　注湯ロボット

仕　　　様　　　書

初　２０００年１０月６日
修正２０００年１２月
㈱プラス電機

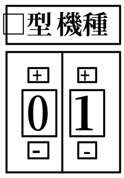
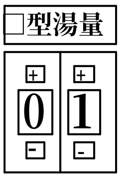
番号	項　　目	細　　目	内　　　　　　　　容
1	構成	炉	２炉
		鋳造機	２基
		注湯機	ＰＲ４Ｃ－Ｂ（旋回関節型）標準タイプ ４軸旋回付き ラドル１個持ち
2	基本動作		溶解保持炉２基よりアルミ溶湯を鋳造機の機種信号に対応した容量の湯を汲み上げ、鋳造機２基へ注湯します。
3	炉関係	タイプ	溶解保持炉２基
		汲出口	直径７５０㎜
		深さ	ＭＡＸ　８７０㎜
		ガスバーナーの場合	汲出時にロボットアーム部に直接炎が当たらない事とします。
		溶湯材質	アルミ又はアルミ合金
		溶湯温度	最大７５０℃
		汲出限度	坩堝の 2/3 程度
4	鋳造機	タイプ	上下開閉式金型タイプ
		注湯場所	金型手前側面にある注湯口、型により位置違いあり
		注湯量	最大１５kg
5	注湯	ラドル	オプション（FC 15kg、セラミック 15kg）
		汲出精度	±１％
		注湯サイクル	１回汲み１点注湯
6	注湯機本体	ロボット高さ	架台から第一アーム軸心までの高さ 1000 ㎜
		ラドル取付部	シャフト直径 25 ㎜
		減速機	ウォーム減速機：第一、第二アーム、 ＲＶ減速機：旋回軸（改良形） Ｓ形減速機：ラドル軸

番号	項　　目	細　　目	内　　　　　容
（６	注湯機本体)	制御軸数	４軸　旋　　回　三菱 ＨＣ 1.0 kw2,000rpm 第１アーム　三菱 ＨＣ 2.0 kw2,000rpm 第２アーム　三菱 ＨＣ 1.0 kw2,000rpm ラ　ド　ル　三菱 ＨＣ 0.5 kw2,000rpm
		駆動方式	電動ＡＣサーボモーター　三菱 ＨＣ－ＳＦタイプ
		繰り返し精度	±５㎜以内
		可搬湯量	最大１５kg
		可動範囲	旋　　回　最大　２７０° 第１アーム　最大　１８０° 第２アーム　最大　１８０° ラド　ル　最大　２７０° 最大設定範囲は任意に、近接スイッチにて行ます
		アーム長	第１アーム　１，１００㎜ 第２アーム　９００㎜
		最大速度	旋　　回　５０度／秒 第１アーム　５０度／秒 第２アーム　５０度／秒 ラド　ル　５２度／秒
		塗装色	耐熱シルバー
７	制御装置	制御盤外形寸法	
		制御盤構造 塗装色 盤内冷却 設置条件	・水切り、防塵構造 ・クリーム色（ R4-385 ） ・熱交換タイプ（外気内気分離型）冷却ファン付 ・使用、保存湿度９０％以下（結露なきこと） ・周囲に高周波ノイズのないこと

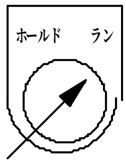
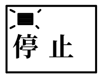
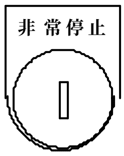
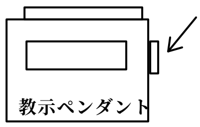
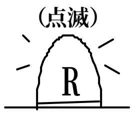
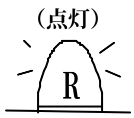
番号	項　　目	細　　目	内　　　　　　容
8	ＮＣ部	制御方式	マイクロプロセッサによるサーボコントロール
		制御軸数	４軸
		教示方式	ＭＤＩ（手動データ入力） ＤＤＩ（現在値直接教示）
		記憶方式	ＩＣメモリ（バッテリバックアップ） フル充電後停電時、１００日間保持可能
		記憶容量	ＰＲＧ　　　№０～９９９９ ＰＯＳ　　　№０～２９９９ パラメーター　　０～　９９９ ｵﾌﾟｼｮﾝとして、VSP No.0 ～ 599
		位置制御	ＰＴＰと疑似ＣＰ
		原点復帰	原点用近接スイッチ及びエンコーダー零相
		入出力機能	入力　３２点 出力　２４点
		動作モード	手動、自動、編集
		外部機能	機種選択起動 外部機種選択　最大９９×最大６型 ＰＯＳ№間接位置決め指定 ＰＯＳ№選択（０～９９）
		タイマー機能	有（０～９９.9秒）
		安全機能	ソフトリミット（ソフトオーバーラン） ハードリミット（近接スイッチオーバーラン）
		電源	３相　200V ／ 220V　50 ／ 60Hz ﾒｲﾝ･ﾌﾞﾚｰｶｰ 60A
		通信機能	ＲＳ２３２Ｃ　１チャンネル（ＰＣとデータ転送）

番号	項　　目	細　　目	内　　　　　　　　容
9	当社範囲内	注湯ロボット	ロボット本体　　１台 制御装置　　　　１面 教示ペンダント　１式
		運送	（株）五十鈴製作所様 工場渡し
		２次側電気工事	ロボット制御盤からロボット本体
		試運転調整	教示………鋳造機２基に対し１プログラムづつ 計　２プログラム 稼働立会…１人×１日（昼） 操作指導…現地１人×１日
		提出書類	機械図は外観図のみ　　　５部 電気図　　　　　　　　　５部 取扱説明書　　　　　　　５部 （上記提出書類は和文とします。）
		ラドル	オプション　（ FC 15kg，セラミック 15kg ）
		通信機能	通信ボードと専用通信フォーマットまでとします。
１０	当社範囲外	基礎工事 配管工事 一次側配線 安全柵 安全プラグ インターロック ジャミ受け	ロボット本体据付用架台も範囲外 一次電源
１１	ﾕｰﾃｨﾘﾃｨ	一次電源	３相　AC200V 又は AC220V ± 10% 60A 第３種接地付 電源には大きな高周波ノイズ及び電圧変動（脈動を含む）がない事とします。 制御盤メインブレーカー１次側端子渡し 溶接等に依る電圧降下の無い事 溶接等に依るノイズの発生場所から近くない事 空電ノイズのひどい時には使用を見合わせる事
		エアー源	湯面検知棒の上下用 ｴｱｰｼﾘﾝﾀﾞｰ を使う場合のみ
１２	保証期間	保証期間	１年間（出荷後）但し別紙保証書の通りとする。

番号		内　　　　容
１３	動作説明	電源　入り ↓ 運転準備　入り ↓ 原点戻し ↓ 機種と湯量と（使用炉）の設定 ↓ 自動モードで起動 ↓ 各鋳造機からの呼び出し信号 ↓ 湯面検知まで炉内下降 ↓ ラドル内に湯汲みし、湯量設定 ↓ 湯切り上昇 ↓ 炉上からアーム垂直、旋回各鋳造機方向にて 鋳造機からの「注湯ＯＫ」信号待ち ↓ 「干渉内」出力ＯＮして 鋳造機の注湯位置までアーム伸ばし ↓ 注　湯 ↓ アーム垂直に戻して、「注湯完了」出力ＯＮ 「干渉内」出力ＯＦＦ ↓ かす捨て位置にて、ラドル反転かす捨て、 エアーブロー出力ＯＮ ↓ 炉方向へ戻る （各鋳造機からの呼び出し信号へ戻る）

番号	項　目	細　目	内　　　　容
１４	機能説明	機種選択 	・制御盤パネル上の００～９９までの、デジタルスイッチにて設定 ・各鋳造機に対する、運転パターンを０１～１５までの、機種として、１５パターンの中から選択する ・パターンは、予め教示しておく必要がある
		湯量設定 	・００～９９までの、デジタルスイ ッチにて設定 ・湯量を、００～９９の１００段階の中から選択する ・数字は、溶湯重量ではなく、予め教示されているラドルの傾き１００ポイントの中から選択する ・００で湯量は最少、９９で最多になるように教示してある ・ 機種選択とは無関係に設定できます。 ・ 設定変更は随時可能です。
		炉選択	・１型、２型それぞれ別々の、インターロック信号の一部として受け取る ・使用する炉を選択する ・ 設定変更は随時可能です。

番号	項　　目	細　　目	内　　　　　　　　容
１４		起動予約	・各鋳造機からの起動信号。 ・起動予約が入るとロボットが運転中でない時は、すぐ呼び出された鋳造機のプログラムで運転スタートします。 ・他の鋳造機に運転中の場合は、起動予約が保持されます。 ・起動予約は自動起動が入っている時のみ受付けます。 ・解除は手動モードにするかキャンセルした場合です。
		キャンセル	・各鋳造機からの「キャンセル」信号により入ります。 ・起動予約が入っている場合（その鋳造機で運転中でなく、順番待ちの時）には、キャンセルを押した鋳造機の起動予約のみがキャンセルされます。 ・キャンセルを押した鋳造機で運転中の場合は、炉に戻って湯捨て動作を行い終了します。 （湯受皿へ注湯中でも途中でやめて湯捨てします。但し、逃げの時に鋳造機との干渉がない場合に限ります。） ・キャンセルで湯捨ての場合はそのまま終了しますので、その鋳造機へ注湯するには、再び起動する必要があります。 ・キャンセルは各鋳造機に対応して動作し、他方の鋳造機からのキャンセルはできません。

番号	項　　目	細　　目	内　　　　　　　容
１４		一時停止   	・制御盤パネル面の「ﾎｰﾙﾄﾞ　ﾗﾝ」のセレクトＳＷ又は教示ペンダントパネル面の「停止」キーにより動作します。 ・軸移動をスローダウンストップします。 ・解除すると現在の位置から継続して移動します。
		非常停止   	・制御盤パネル面の「非常停止」押ボタン又は教示ペンダント箱の右側面の押ボタンにより働きます。 ・鋳造機からの非常停止信号でも働きます ・運転準備がＯＦＦし、即停止します。 ・復帰は運転準備を入れる必要があります。
		湯不足前  	・炉の湯汲みで、湯面位置の下降に対する機能 ・ある程度、湯面が低下したら、事前警報として、盤上面のランプを、点滅する ・湯不足前の状態でも、自動運転は通常通り行う
		湯不足  	・湯面が低下して、これ以下に下降するとラドルが　炉と干渉してしまう位置近くを、湯不足位置としている ・湯不足になると、湯捨て動作をして、運転終了する ・湯不足になると、盤上面の大型ランプ（赤）を、点灯させる ・解除するには、使用炉を切り替えるか、手動モードにする
		湯汲タイマー	・湯汲を行ってから、ある時間経過しても、注湯動作に入れない場合（鋳造機から注湯ＯＫの信号がＯＮしない時）湯汲した炉へ戻り、湯捨て動作を行い、再び、湯汲みから繰り返します。 ・これは、注湯完了するまで、又はキャンセルされるまで繰り返します。

番号	項　　目	細　　目	内　　　　容
１５	鋳造機との ｲﾝﾀｰﾛｯｸ信号 （信号は全て ドライ接点 渡しとする）	起動予約	鋳造機→ロボット ・ 呼出し信号（機能説明を参照） Ａ接点　パルス 0.5 秒以上
		キャンセル	鋳造機→ロボット ・ キャンセル信号 Ａ接点　パルス 0.5 秒以上
		注湯ＯＫ	鋳造機→ロボット ・ 湯受皿注湯しても良い状態 Ａ接点　レベル
		１炉／２炉選択	鋳造機→ロボット ・各鋳造機別々に、使用炉選択 Ａ接点　レベル
		ホールド解除	鋳造機→ロボット ・開すると、一時停止、閉に戻すと再び動き出す Ｂ接点　レベル （使用しない時はジャンパーして下さい）
		外部非常停止	鋳造機→ロボット ・開すると、即停止、運転準備ＯＦＦ Ｂ接点　レベル （使用しない時はジャンパーして下さい）
		注湯完了	ロボット→鋳造機 ・ 湯受皿に注湯後に鋳造機との干渉外へ逃げてから出力します。 Ａ接点　パルス 0.5 秒以上
		干渉内	ロボット→鋳造機 ・ 鋳造機との干渉内に入る時に出力し、干渉外へ出てからＯＦＦします。 但し、自動運転中のみ出力。 Ａ接点　レベル
		運転中	ロボット→鋳造機 ・各鋳造機のプログラム運転中（待機中は含まず） Ａ接点　レベル
		手動モード	ロボット→鋳造機 ・手動モード（編集モード含む） Ａ接点　レベル
		非常停止	ロボット→鋳造機 ・非常停止押しボタンの接点出力 Ｂ接点　レベル
		ﾗﾄﾞﾙｴｱｰﾌﾞﾛｰ	ロボット→鋳造機 ・各鋳造機へ、別々に出力 Ａ接点　パルス 0.5 秒以上

番号	項　　目	細　　目	内　　　　　　　　容
１６	安全について		・ロボット自動運転中には、ロボットの作動範囲内に作業者等、一切立ち入りを禁止して下さい。 ・その為の安全柵の設置をお勧めします。 ・ロボット作動範囲内に立ち入った事による事故及び怪我については、一切責任を負いかねますので予め御了承願います。